

D.J.
#2 3-24-02
Priority/Papers



TRANSLATION OF CERTIFIED DOCUMENT

THIS IS TO CERTIFY THAT ANNEXED IS A TRUE COPY FROM THE RECORDS OF THIS OFFICE OF THE APPLICATION AS ORIGINALLY FILED WHICH IS IDENTIFIED HEREUNDER.

APPLICATION DATE: 2001/02/15

APPLICATION NUMBER: 090103480

(TITLE: OPTICAL POWER CALIBRATION METHOD ACCORDING TO
A DATA WRITING LOCATION ONTO AN OPTICAL STORAGE
CARRIER)

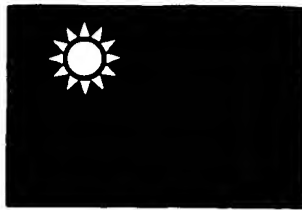
APPLICANT: Benq Corporation

DIRECTOR OF GENERAL

陳明邦

ISSUE DATE: 2001/12/26

SERIAL NUMBER: 09011020293



中華民國經濟部智慧財產局

INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE
MINISTRY OF ECONOMIC AFFAIRS
REPUBLIC OF CHINA

JC879 U.S. PRO
10/050750
01/16/82

茲證明所附文件，係本局存檔中原申請案的副本，正確無訛，
其申請資料如下：

This is to certify that annexed is a true copy from the records of this
office of the application as originally filed which is identified here

申請日：西元 2001 年 02 月 15 日
Application Date

申請案號：090103480
Application No.

申請人：明碁電通股份有限公司
Applicant(s)

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

局長
Director General

陳明邦

發文日期：西元 2001 年 12 月 26 日
Issue Date

發文字號：0901102029
Serial No.

| | |
|------|-----------|
| 申請日期 | 90. 2. 15 |
| 案 號 | 90103480 |
| 類 別 | |

A4
C4

(以上各欄由本局填註)

發明專利說明書

| | | |
|--------------|---------------|---|
| 一、發明 新型名稱 | 中 文 | 一種依據資料寫入位置來進行光學功率校正的方法 |
| | 英 文 | |
| 二、發明人 創作人 | 姓 名 | (1) 王威 (2) 顏孟新 (3) 陳佐才 |
| | 國 籍 | (1) 中華民國 (2) 中華民國 (3) 中華民國 |
| | 住、居所 | (1) 桃園市三民路一段163號7樓 (2) 台北市杭州南路一段77巷11-8號 (3) 台北市萬大路423巷108號3樓 |
| 三、申請人 | 姓 名 (名稱) | 明基電通股份有限公司 |
| | 國 籍 | 中華民國 |
| | 住、居所 (事務所) | 桃園縣龜山鄉山鶯路157號 |
| | 代 表 人 姓 名 | 施振榮 |

裝

訂

線

四、中文發明摘要(發明之名稱：)

一種依據資料寫入位置來進行光學功率校正的方法

本發明提供一種光學功率校正方法(optical power calibration method)，用來校正一光碟機之寫入功率。該光碟機包含有一存取裝置用來將資料寫入一光碟片。該光碟片包含有一中心部位，一內緣功率校正區(Inner Power Calibration Area)位於該中心部位之外側，一資料儲存區位於該內緣功率校正區之外側用來供使用者寫入資料，以及一外緣功率校正區(Outer Power Calibration Area)位於該資料儲存區之外側。該方法係依據一欲寫入資料於該資料儲存區之寫入位置，來控制該存取裝置於該內緣及外緣功率校正區中之一者內進行光學功率校正，以決定所需之寫入功率，並將該資料寫入於該光碟片。

英文發明摘要(發明之名稱：)

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁各欄)

裝

訂

線

五、發明說明 (|)

背景說明

可讀寫式光碟機 (CD-R/CD-RW drive) 已被廣泛地使用於電腦的周邊存取設備。一般而言，此類型光碟機在將資料寫入光碟片

5 (CD-R/CD-RW) 前，都會先執行一光學功率校正程序 (optical power calibration)。光學功率校正係於光碟片內緣之一功率校正區 (Power Calibration Area; PCA) 預寫入特定之資訊，然後再將寫入之資訊讀回，藉此探知該光碟片之特性，來決定所需的寫入功率，以期能正確地將資料寫入光碟片。

10

請參閱圖一。圖一為習知光碟片 10 之結構示意圖。習知光碟片 10 之規格係規定於橘皮書 (Orange Book) 中。蓋括而言，光碟片 10 包含有一中心部位 12，一功率校正區 (Power Calibration Area) 14 位於中心部位 12 之外側用來進行光學功率校正，以及一
15 資料儲存區 16 位於功率校正區 14 之外側用來供使用者寫入資料。習知光碟機 10 在進行寫入工作之前，會先於功率校正區 14 內進行光學功率校正程序，以決定適當的功率參數。也就是說，習知光碟機 10 係以此內緣功率校正區 14 所處之環境以及振態特性等，來模擬全部資料儲存區 16 的情形，以找出適當的寫入功率。

20

然而，上述的功率校正方式並不能夠精準的達成校正的目的。由於功率校正區 14 係位於光碟片 10 之內緣，資料儲存區 16 有相當的部分接近光碟片 10 之外緣，又光碟片 10 內、外緣之所處環境以及振態特性常有相當的差異，因此習知的功率校正方法並不能準確的測

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(2)

知最適之寫入功率，導致寫入品質不良。

發明概述

- 因此，本發明的主要目的在提供一種光學功率校正方法。其可依
- 5 據資料的寫入位置，控制該存取裝置選擇於一內緣或一外緣功率校正區內進行光學功率校正，解決上述問題。

圖示之簡單說明

- 圖一為習知光碟片之結構示意圖。
- 10 圖二為本發明光碟機之示意圖。
- 圖三為圖二光碟機之控制方式示意圖。
- 圖四為本實施例功率校正方法之流程圖。
- 圖五為本發明之另一實施例示意圖。
- 圖六為圖五實施例功率校正方法之流程圖。

15

圖示之符號說明

| | | | |
|----------------|----------|-----|---------|
| 30 | 光碟機 | 32 | 存取裝置 |
| 34 | 光碟片 | 36 | 控制裝置 |
| 38 | 中心部位 | 40 | 內緣功率校正區 |
| 46 | 資料儲存區 | 46a | 內側區 |
| 46b | 外側區 | 48 | 最後可能終止區 |
| 50 | 最後可能起始時間 | 52 | 外緣功率校正區 |
| Z1、Z2、Z3、Z4、Z5 | | | 資料區段 |

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(3)

發明之詳細說明

請參閱圖二，圖二為本發明光碟機 30 之示意圖。光碟機 30 包含有一存取裝置 32 用來將資料寫入一光碟片 34，以及一控制裝置 36 用來控制光碟機 30 之操作。控制裝置 36 會控制存取裝置 32 進行光學功率校正 (optical power calibration)，並依據校正的結果將資料寫入光碟片 34。

如圖二所示，光碟片 34 由中心到外緣依序包含有一中心部位 38，一內緣功率校正區 (Inner Power Calibration Area) 40 用來作光學功率校正，一資料儲存區 46 用來供使用者寫入欲儲存之資料，以及一最後可能終止區 (last possible Lead-out Area) 48 用來紀錄該光碟片資料結束之訊息。依據橘皮書之規格，在所有光碟片最外緣的部分都必須留存適當的長度以紀錄資料結束訊息，此區域即為光碟片之最後可能終止區 48。在本發明中，內緣功率校正區 40 可提供 100 次功率校正，而最後可能終止區 48 則包含有一外緣功率校正區 (Outer Power Calibration Area) 52，亦為提供功率校正之用。

依據橘皮書之規格，最後可能終止區 48 之長度至少大於 01 : 30 : 00，有些製造商提供之光碟片最後可能終止區 48 甚至達 01 : 50 : 00，一般而言，每進行一次光學功率校正需耗用 15 個影像框 (frame)，因此 100 次寫入功率校正就需要 1500 個影像框，相當於 20 秒 (00 : 20 : 00)，故只要在最後可能終止區 48 中留存足夠的長度以供紀錄資料終止訊息，其他部分即可設置外緣功率校正區

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(4)

52 以供功率校正之用。在本實施例中，外緣功率校正區 52 設置於一最後可能起始時間 (last possible start time) 50 後之 1:00:00 至 01:20:60 處。又，本實施例之內緣功率校正區 40 與外緣功率校正區 52 各設置有相對應的測試區 (Test Area) 以及計次區 (Count Area)，分別用來進行寫入測試以及計算寫入測試的次數。關於如何利用測試區以及計次區來進行光學功率校正，為熟悉此項技術者所習知，於此即不加贅述。

請參閱圖三，圖三為圖二光碟機 30 之控制方式示意圖。在本實施例中，光碟機 30 係以一固定切線速度 (Constant Linear Velocity; CLV) 的方式控制光碟片 34 之旋轉。如圖四所示，固定線性速度的控制方法會控制光碟片 34 的轉速，使得光碟片 34 軌道上不同位置的資料單元通過存取裝置 32 的切線速度都相同。此時就光碟片 34 的轉速 (即角速度) 而言，在對接近光碟片 34 中心的資料單元進行寫入時，光碟片 34 的轉速會較快，而在對接近光碟片 34 外緣的資料單元進行寫入時，光碟片 34 的轉速則會較慢。

光碟機 30 可依據資料之寫入位置，來選擇應於內緣功率校正區 40，亦或是外緣功率校正區 52 進行功率校正。如圖三所示，本實施例將資料儲存區 46 分成一內側區 46a 以及一外側區 46b。當欲寫入一資料時，控制裝置 36 會決定該資料於資料儲存區 46 內之一寫入位置。當該寫入位置位於內側區 46a 時，光碟機 30 會使用圖二之內緣功率校正區 40 進行光學功率校正，當該寫入位置位於外側區 46b 時，光碟機 30 則會使用外緣功率校正區 52 以進行光學功率校正。

請參閱圖四，圖四為本實施例功率校正方法之流程圖。本實施例

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明(5)

之功率校正方法係依下列步驟進行：

- 步驟 100：將資料儲存區 46 分成內側區 46a 以及外側區 46b。
- 步驟 102：提供一欲寫入之資料。
- 5 步驟 104：決定該資料於資料儲存區 46 內之一寫入位置。
- 步驟 106：依據該寫入位置，控制存取裝置 32 於內緣或外緣功率校正區 40、52 內進行光學功率校正，其中當該寫入位置位於內側區 46a 時，使用內緣功率校正區 40 進行光學功率校正，當該寫入位置位於外側區 46b
- 10 時，使用外緣功率校正區 52 進行光學功率校正。
- 步驟 108：依據光學功率校正的結果，決定所需使用之寫入功率，並控制存取裝置 32 將該資料寫入光碟片 34。

依上述步驟，由於內側區 46a 較接近內緣功率校正區 40，而外側區 46b 較接近外緣功率校正區 52，故內側區 46a 及外側區 46b 之所處環境及振態特性分別較接近內緣與外緣功率校正區 40、52。因此，本發明之功率校正方法可更精準的預測實際應於資料儲存區 46 內之寫入功率，提高寫入品質。

20 此外，上述實施例係以固定切線速度之控制方式為例加以說明，然而在使用固定角速度 (Constant Angular Velocity; CAV) 控制方式之光碟機中，亦可同樣應用本發明所述之方式，將資料儲存區 46 分成內側區 46a 以及外側區 46b，並分別以不同之功率校正區 40、52 來進行功率校正，以求取更正確之校正結果。

25 請參閱圖五，圖五為本發明之另一實施例示意圖。與前一實施例不同的是，光碟機 30 並不是採用固定切線速度或固定角速度的控制方式，而是以一種多段式切線速度的方式來控制光碟片 34 之旋轉。如圖六所示，此種控制方式係將光碟片 34 之資料儲存區 46 由內而

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (6)

外分成 5 個資料區段 (Zone) Z_1 、 Z_2 、 Z_3 、 Z_4 、 Z_5 ，而光碟機 30 係於每一資料區段 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 、 Z_4 、 Z_5 中分別以固定切線速度的方式控制光碟片 34 之旋轉，且其中每一資料區段 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 、 Z_4 、 Z_5 之切線速度皆不同，分別為 V_1 、 V_2 、 V_3 、 V_4 、 V_5 ，而每一資料區段 Z_1 、
5 Z_2 、 Z_3 、 Z_4 、 Z_5 之起始角速度則大致相同，約為 W_0 。

在本實施例中，控制裝置 36 會依據欲寫入資料於資料儲存區 46 內之一寫入位置所在之資料區段 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 、 Z_4 、 Z_5 ，以決定使用內緣或外緣功率校正區 40、52。當該寫入位置位於內側 3 個資料區段
10 Z_1 、 Z_2 、 Z_3 時，光碟機 30 會使用內緣功率校正區 40 以進行光學功率校正，當該寫入位置位於其他 2 個資料區段 Z_4 、 Z_5 時，光碟機 30 則會使用外緣功率校正區 52 以進行光學功率校正。

請參閱圖六。圖六為圖五實施例功率校正方法之流程圖。圖五實
15 施例所述之功率校正方法可依下列步驟進行：

步驟 200：預定 N 個資料區段 Z_1 至 Z_n 以供多段式切線速度控制之用。

步驟 202：提供一欲寫入之資料。

20 步驟 204：決定該資料於資料儲存區 46 內之一寫入位置。

步驟 206：依據該寫入位置，控制存取裝置 32 於內緣或外緣功率校正區 40、52 內進行光學功率校正，其中當該寫入位置位於內側 M 個 ($M < N$) 資料區段時，使用該內緣功率校正區以進行光學功率校正，當該寫入位置位於
25 其他 $N-M$ 個紀錄區時，使用外緣功率校正區 52 以進行光學功率校正。

步驟 208：依據光學功率校正的結果，決定所需使用之寫入功率，並控制存取裝置 32 將該資料寫入光碟片 34。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

五、發明說明 (11)

其中 M 之值可為 N 之一半左右，當然，N 與 M 之值亦可由設計者依據相關因素自行選擇，只要是依據寫入位置來選擇適當的功率校正區，皆符合本發明的精神。

5 相較於習知技術，本發明之光學功率校正方法係於依據資料之寫入位置，選擇於內緣及外緣功率校正區 40、52 中之一者內進行光學功率校正，故可更精準的預測實際於資料儲存區 46 內之寫入功率，提昇寫入品質。

10 以上所述僅為本發明之較佳實施例，凡依本發明申請專利範圍所做之均等變化與修飾，皆應屬本發明專利之涵蓋範圍。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

1. 一種光學功率校正方法 (optical power calibration method)，用來校正一光碟機之寫入功率，該光碟機包含有一存取裝置用來將資料寫入一光碟片，該光碟片包含有一中心部位，
5 一內緣功率校正區 (Inner Power Calibration Area) 位於該中心部位之外側用來做光學功率校正，一資料儲存區位於該內緣功率校正區之外側用來供使用者寫入資料，以及一外緣功率校正區 (Outer Power Calibration Area) 位於該資料儲存區之外側用來做光學功率校正，該方法包含有：
10 提供一欲寫入之資料；
決定該資料於該資料儲存區之一寫入位置；
依據該寫入位置，控制該存取裝置於該內緣及外緣功率校正區中之一者內進行光學功率校正；以及
依據光學功率校正的結果，決定所需之寫入功率，並控制該存取
15 裝置將該資料寫入於該光碟片。
2. 如申請專利範圍第 1 項之功率校正方法，其另包含有：
將該資料儲存區分成一內側區以及一外側區；
而該方法中進行光學功率校正之步驟則包含有：
20 當該寫入位置位於該內側區時，控制該存取裝置於該內緣功率校正區進行光學功率校正，當該寫入位置位於該外側區時，控制該存取裝置於該外緣功率校正區進行光學功率校正。
3. 如申請專利範圍第 1 項之功率校正方法，其中該光碟機係以固定

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

切線速度 (Constant Linear Velocity; CLV) 的方式控制該光碟片之旋轉。

4. 如申請專利範圍第 1 項之功率校正方法，其中該光碟機係以固定
5 角速度 (Constant Angular Velocity; CAV) 的方式控制該光碟片之旋轉。
5. 如申請專利範圍第 1 項之功率校正方法，其中該資料儲存區包含
10 有複數個資料區段，而該光碟機係於每一資料區段中分別以固定切線速度的方式控制該光碟片之旋轉，且每一資料區段之切線速度皆不同。
6. 如申請專利範圍第 5 項之功率校正方法，其中該資料儲存區包含
15 有 N 個資料區段，而該方法中進行光學功率校正之步驟包含有：當該寫入位置位於內側 M 個 ($M < N$) 資料區段時，控制該存取裝置於該內緣功率校正區進行光學功率校正，當該寫入位置位於其他 $N - M$ 個資料區段時，控制該存取裝置於該外緣功率校正區進行光學功率校正。
- 20 7. 如申請專利範圍第 1 項之功率校正方法，其中該光碟片另包含有一最後可能終止區 (last possible Lead-out Area) 位於該光碟片之外緣用來紀錄該光碟片資料結束之訊息，而該外緣功率校正區則位於該最後可能終止區之內。

(請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁)

裝

訂

線

六、申請專利範圍

8. 一種光碟機，其包含有：

一存取裝置，用來將資料寫入一光碟片，該光碟片包含有一中心部位，一內緣功率校正區（Inner Power Calibration Area）位於該中心部位之外側用來做光學功率校正，一資料儲存區位於該內緣功率校正區之外側用來供使用者寫入資料，以及一外緣功率校正區（Outer Power Calibration Area）位於該資料儲存區之外側用來做光學功率校正；以及

一控制裝置，用來控制該光碟機之操作；

其中該控制裝置會決定一欲寫入之資料於該資料儲存區之一寫入位置，並依據該寫入位置控制該存取裝置於該內緣及外緣功率校正區中之一者內進行光學功率校正以決定所需之寫入功率，而後將該資料寫入於該光碟片。

9. 如申請專利範圍第 8 項之功率校正方法，其中該資料儲存區包含有一內側區以及一外側區，當該寫入位置位於該內側區時，該控制裝置會控制該存取裝置於該內緣功率校正區進行光學功率校正，當該寫入位置位於該外側區時，該控制裝置則會控制該存取裝置於該外緣功率校正區進行光學功率校正。

10. 如申請專利範圍第 8 項之功率校正方法，其中該光碟機係以固定切線速度（Constant Linear Velocity；CLV）的方式控制該光碟片之旋轉。

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

裝

訂

線

六、申請專利範圍

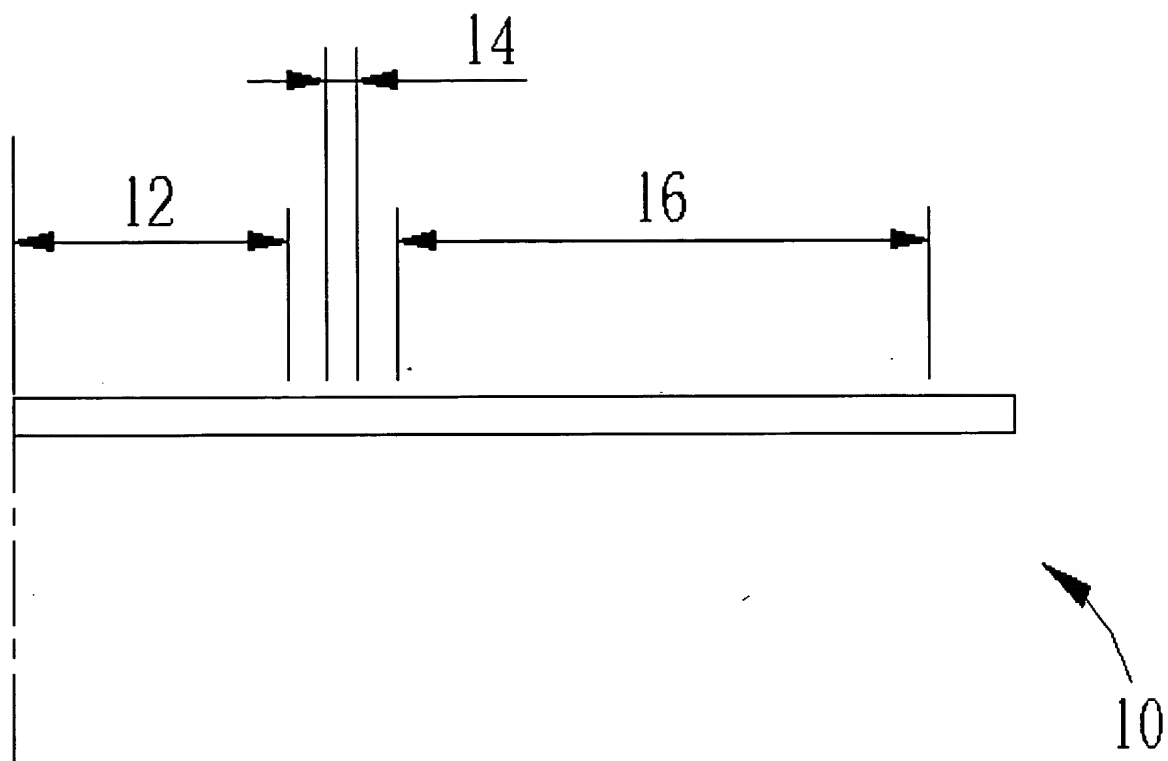
11. 如申請專利範圍第 8 項之功率校正方法，其中該光碟機係以固定角速度（Constant Angular Velocity；CAV）的方式控制該光碟片之旋轉。
- 5 12. 如申請專利範圍第 8 項之功率校正方法，其中該資料儲存區包含有複數個資料區段，而該光碟機於每一資料區段中皆係以固定切線速度的方式控制該光碟片之旋轉，且每一資料區段之切線速度皆不同。
- 10 13. 如申請專利範圍第 12 項之功率校正方法，其中該資料儲存區包含有 N 個資料區段，當該寫入位置位於內側 M 個 ($M < N$) 資料區段時，該控制裝置會控制該存取裝置於該內緣功率校正區進行光學功率校正，當該寫入位置位於其他 $N-M$ 個資料區段時，該控制裝置會控制該存取裝置於該外緣功率校正區進行光學功率校正。
- 15
14. 如申請專利範圍第 8 項之功率校正方法，其中該光碟片另包含有一最後可能終止區（last possible Lead-out Area）位於該光碟片之外緣用來紀錄該光碟片資料結束之訊息，而該外緣功率校正區則位於該最後可能終止區之內。
- 20

（請先閱讀背面之注意事項再填寫本頁）

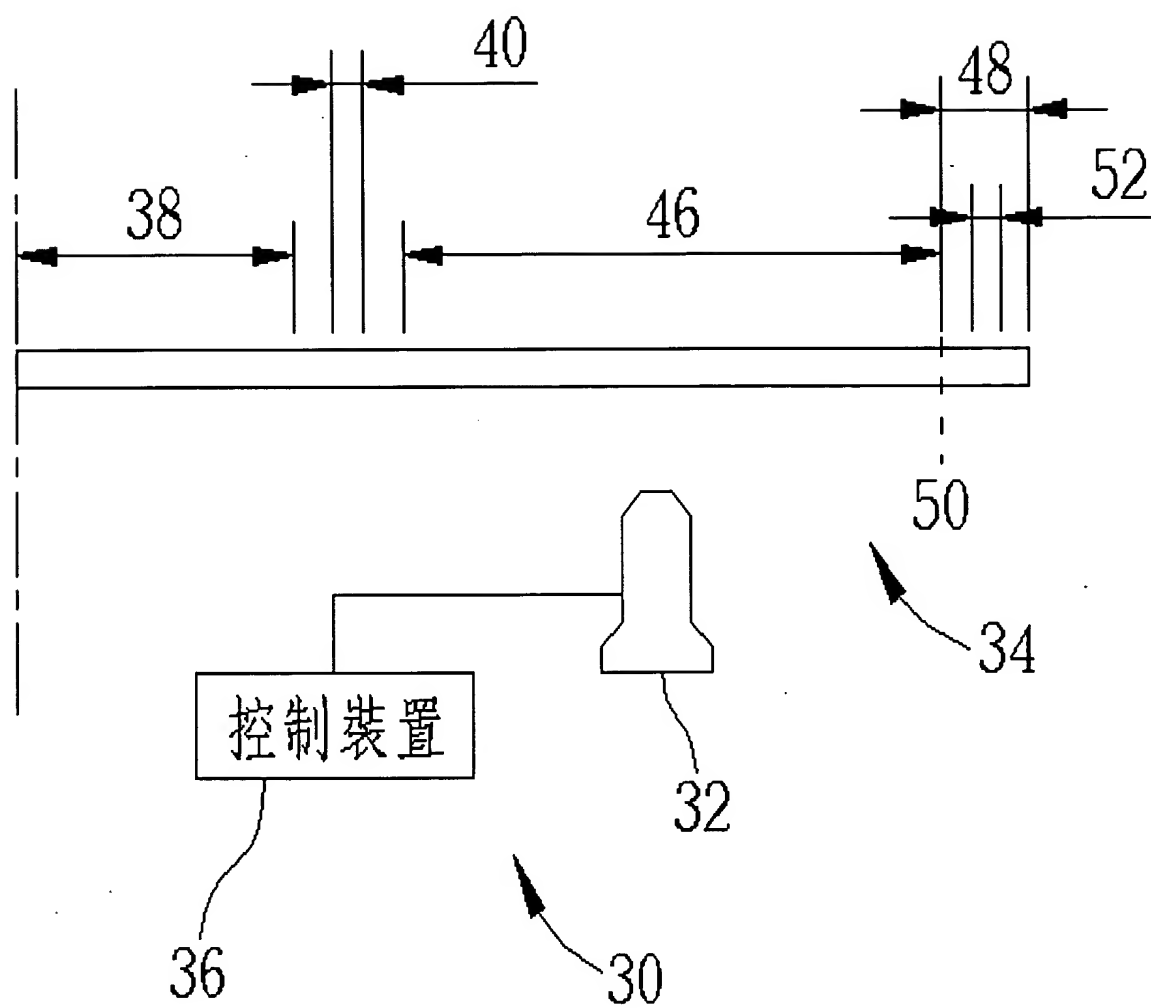
裝

訂

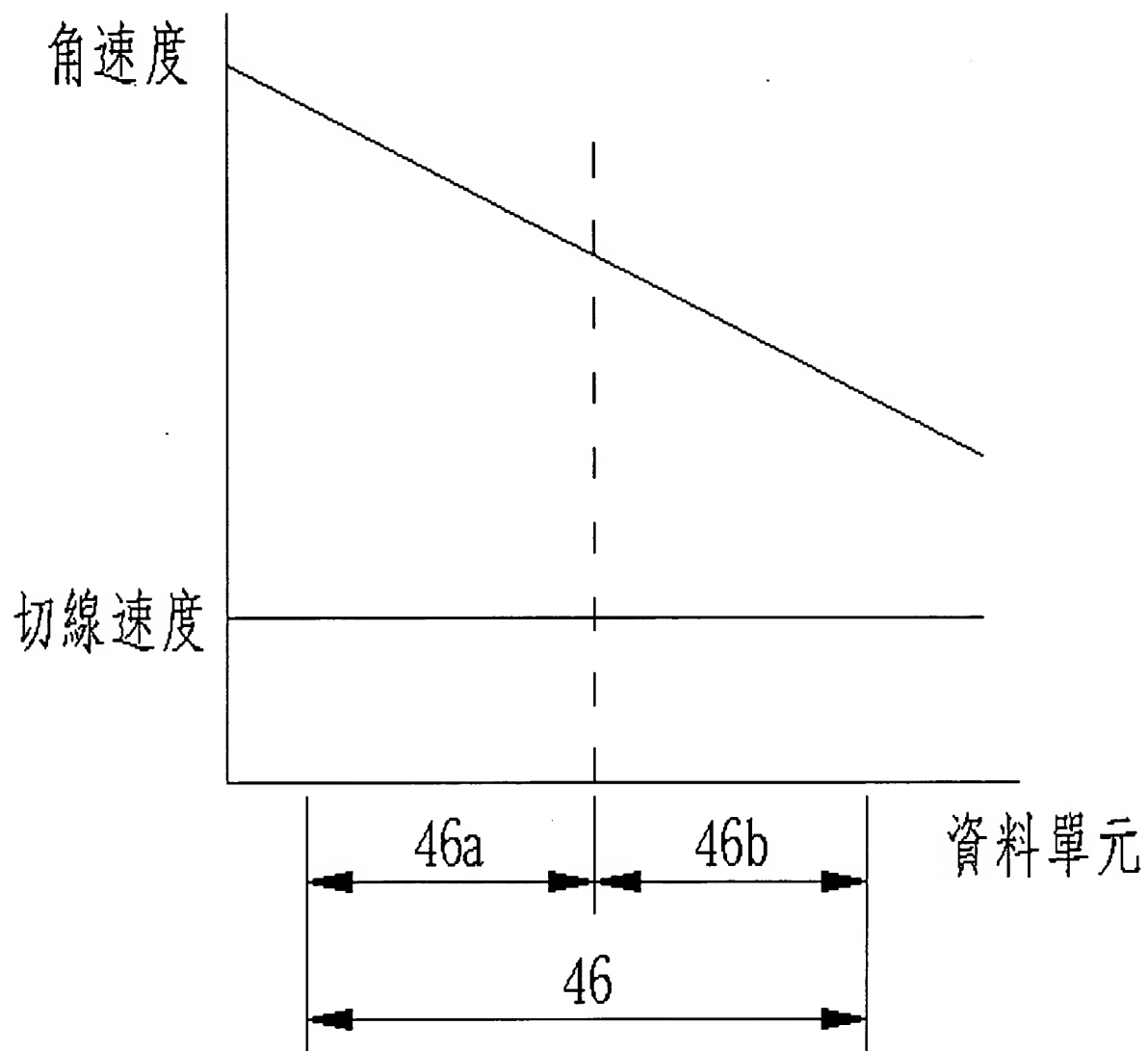
線



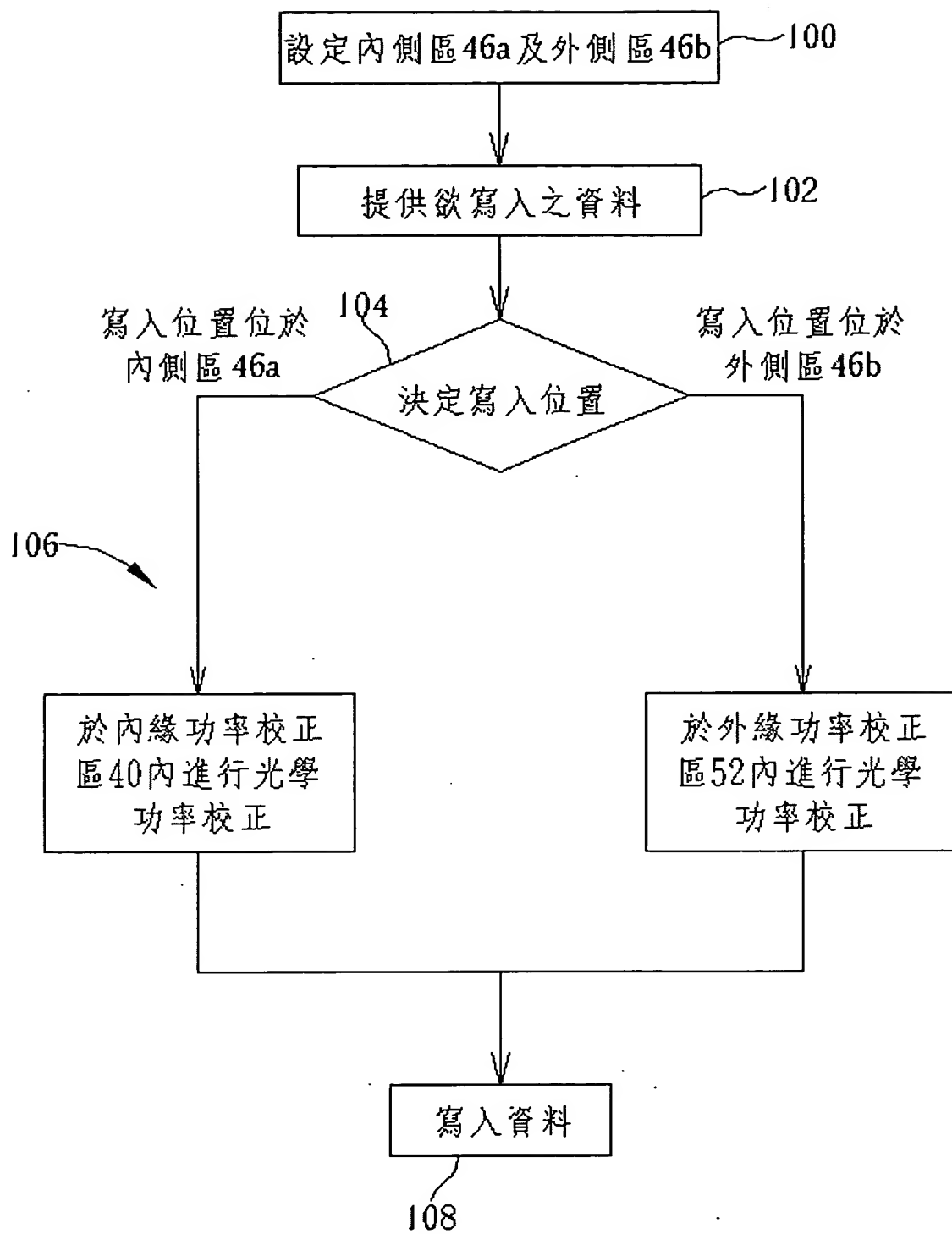
圖一



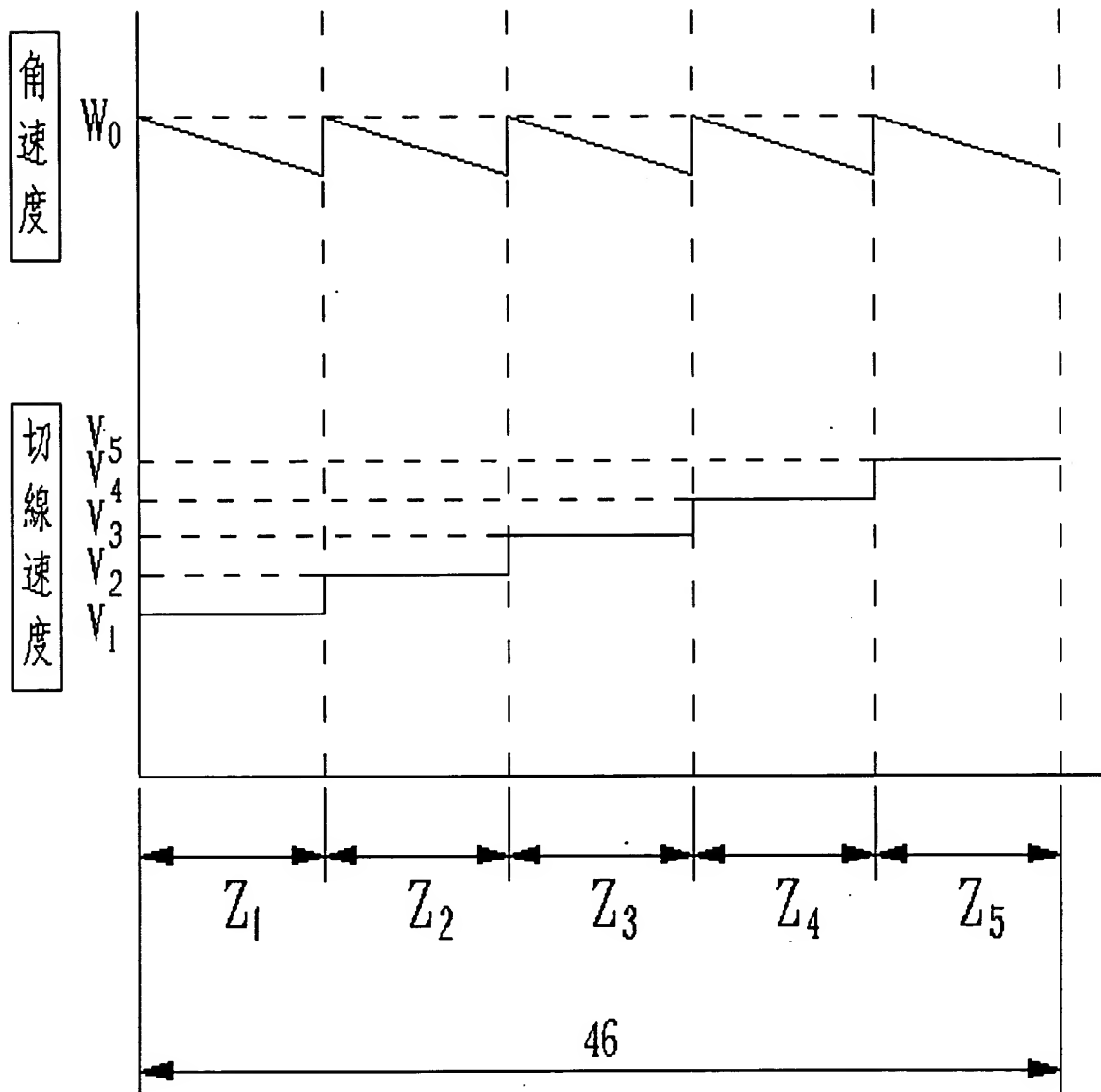
圖二



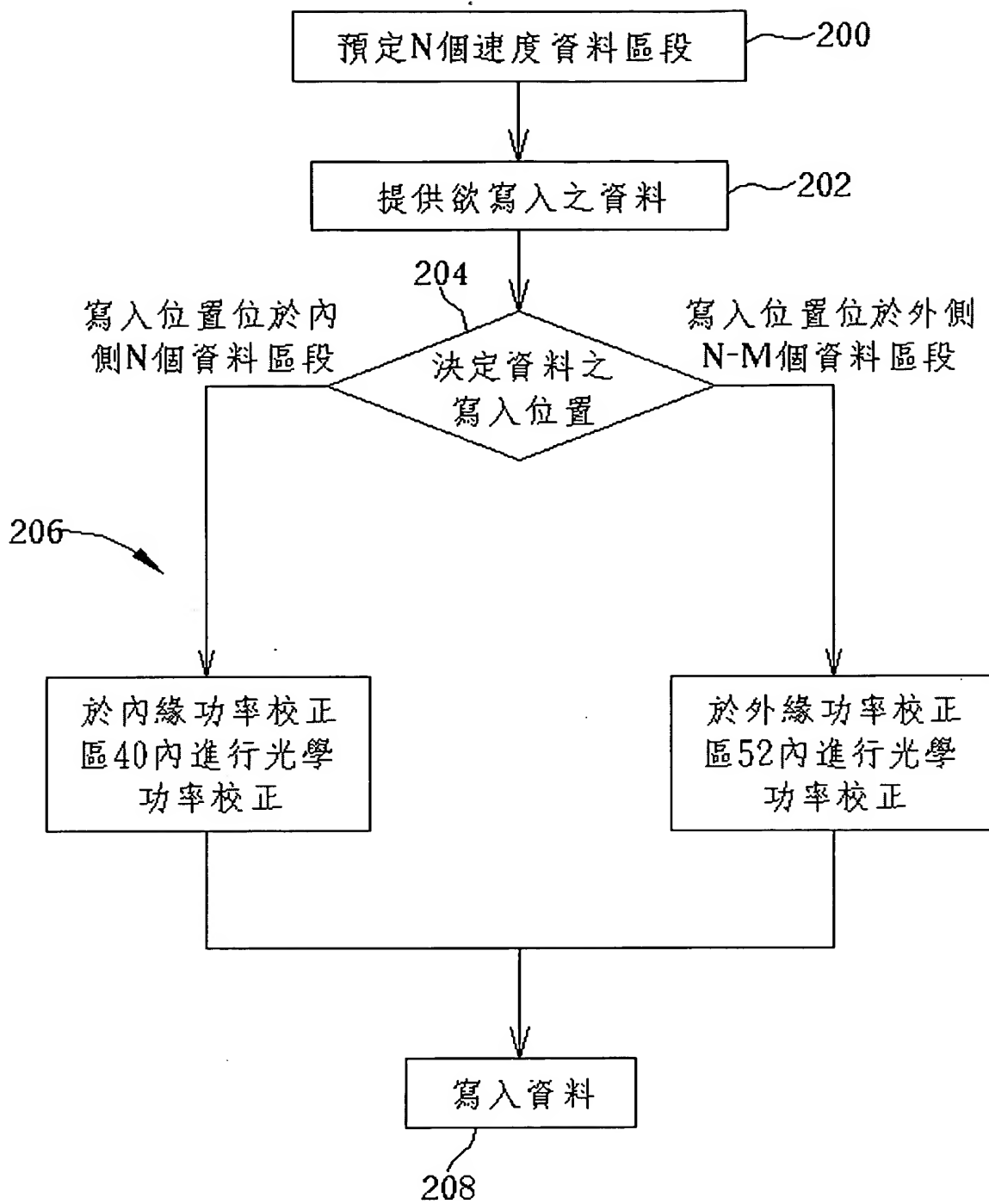
圖三



圖四



圖五



圖六

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER: _____**

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.